

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3408698 A1

⑳ Aktenzeichen: P 34 08 698.6
㉔ Anmeldetag: 7. 3. 84
㉕ Offenlegungstag: 19. 9. 85

⑤① Int. Cl. 4:
A01 G 9/10
A 01 C 1/04
A 01 N 37/40
A 01 N 59/08

Stördensigenta

DE 3408698 A1

⑦① Anmelder:
Behrens, Wolfgang, 2833 Groß Ippener, DE
⑦④ Vertreter:
Thömen, U., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 3000 Hannover

⑦② Erfinder:
Antrag auf Teilnichtnennung
Behrens, Wolfgang, 2833 Groß Ippener, DE

⑤④ Vegetationskörper

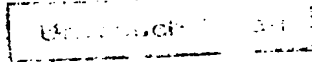
Bekannte Vegetationskörper wie Rollrasen besitzen eine geringe Festigkeit gegen Zerreißen und sind außerdem wegen des Mutterbodens nicht an extremen Standorten, an denen Wassermangel herrscht, einsetzbar.

Diese Nachteile treten bei dem neuen Vegetationskörper nicht auf, bei welchem eine Schlingmatte mit einem strukturstabilen Substrat verfüllt ist. Die Füllhöhe ist dabei geringer als die Dicke des Substrats, so daß eine Freizone verbleibt. Auf das Substrat können Sporen, Samen und Sproßteile ausgebracht werden, so daß sich eine Moosschicht bzw. höhere Pflanzen bilden. Der neue Vegetationskörper ist sehr leicht und im aufgerollten Zustand lagerfähig. In der Vorkultivierungsphase erfolgt eine sogenannte Streßkonditionierung, so daß der Vegetationskörper auch an extremen wasserarmen Standorten eingesetzt werden kann, und zwar auch in einer vertikalen Lage.

DE 3408698 A1

Wolfgang Behrens

Bernd Krupka



390/14

P a t e n t a n s p r ü c h e
=====

1. Vegetationskörper mit einer Strukturmatte, insbesondere mit einer Schlingmatte, dadurch gekennzeichnet, daß die Strukturmatte (12) mit einer porösen Unterlage (14) unterlegt und mit einem strukturstabilen Substrat (16) verfüllt ist, wobei die Füllhöhe (18) geringer als die Dicke bzw. Höhe (22) der Strukturmatte (12) ist, so daß eine Freizone (20) verbleibt, und daß die Freizone (20) mit Höheren (26) und/oder Niederen Pflanzen (24) ausgefüllt ist.

2. Vegetationskörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem strukturstabil ausgebildeten Substrat (16) eine geringe Menge modifizierter Mörtel beigemischt ist.

3. Vegetationskörper nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Freizone (20) mit einer
Moosschicht (24) ausgefüllt ist.
4. Vegetationskörper nach einem der vorhergehenden
Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Struk-
turmatte (12) eine dreidimensionale Schlingmatte ist.
5. Vegetationskörper nach einem der vorhergehenden
Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Struk-
turmatte (12) eine dreidimensionale Gewebematte ist.
6. Vegetationskörper nach einem der vorhergehenden
Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die poröse
Unterlage (14) mittels Klammern an der Strukturmatte (12)
befestigt ist.
7. Vegetationskörper nach einem der vorhergehenden
Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die poröse
Unterlage (14) durch ein Vlies gebildet ist.
8. Vegetationskörper nach einem der vorhergehenden
Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß die poröse
Unterlage (14) durch eine Folie gebildet ist.

9. Verfahren zur Herstellung eines Vegetationskörpers nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 8, gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte:

- a) eine mit einem Vlies (14) unterlegte Strukturmatte (12) wird mit einem Substrat (16) in der Weise verfüllt, daß die Füllhöhe (18) des eingebrachten Substrats (16) geringer als die Dicke (22) der Strukturmatte (12) ist,
- b) als Substrat (16) wird ein strukturstabiles Substrat in Form eines Gemisches aus mineralischen, organischen, chemischen und synthetischen Bestandteilen verwendet,
- c) auf dem Substrat (16) werden Höhere Pflanzen (26) und/oder Niedere Pflanzen (24), vorzugsweise Moose, bzw. die entsprechenden Vermehrungsorgane in Form von Sporen, Samen und in Sproßteilform ausgebracht
- d) die ausgebrachten Pflanzen werden bis zum vollbegrüntem Endzustand der Schlingmatte (12) kultiviert, wodurch der Vegetationskörper (10) fertiggestellt ist.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß dem Substrat (16) gewisse Mengen von modifiziertem Mörtel beigemischt werden, wodurch das Substrat (16) eine hygrophile Eigenschaft erhält, wobei die für die Modifizierung verwendeten Stoffe so gewählt sind, daß die Giftigkeit des Mörtels für Pflanzen verringert ist.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Mörtel Kalkmörtel verwendet wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Mörtel Zementmörtel verwendet wird.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß durch die gewachsene Moosschicht (24) eine Armierung des Substrats (16) gegen Erosion bewirkt wird.
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 9 - 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Pflanzen (24, 26) in der Kultivierungsphase mit Salzen und Salicylsäure behandelt werden, wodurch die Resistenz der Pflanzen gegen Trockenheit gesteigert wird.
15. Substrat zur Durchführung des Verfahrens zur Her-

stellung eines Vegetationskörpers, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat die nachfolgenden Bestandteile (Angaben in Volumenprozenten) enthält:

- 50 % bindige Bestandteile (z.B. Ton oder Lehm)
- 15 % poröses, haufwerkporiges Gestein (Lava oder Schlacke)
- 15 % festes kalkhaltiges Gestein (z.B. Kalkstein oder Dolomit); Körnung ca. 5 - 15 mm
- 10 % Humusbestandteile (z.B. Rindenhumus oder Torf)
- 10 % sandiger Oberboden (Mutterboden), entseucht.

16. Vegetationskörper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle des in die Strukturmatte eingebrachten Substrats eine Steinwollmatte (28) vorgesehen ist, die sich unter der Strukturmatte (12) befindet, daß in die Steinwollmatte (28) die schwemm- baren Teile des Substrats (16) eingeschwemmt sind, und daß die Strukturmatte (12) zumindest teilweise mit Höheren (26) und/oder Niederen Pflanzen (24) ausgefüllt ist.

Vegetationskörper

Die Erfindung betrifft einen Vegetationskörper mit einer Strukturmatte, insbesondere mit einer Schlingmatte. Außerdem befaßt sich die Erfindung mit einem Verfahren zur Herstellung eines Vegetationskörpers sowie mit einem Substrat zur Durchführung dieses Verfahrens.

Es besteht schon seit längerer Zeit ein erhebliches allgemeines Bedürfnis an Vegetationskörpern der obigen Gattung, denen mit zunehmenden Umweltbewußtsein und zunehmender Erkenntnis der positiven Eigenschaften von künstlichen Begrünungen eine immer größere Bedeutung zukommt. Allerdings stehen den gewünschten Anwendungen der Vegetationskörper in der Praxis noch hemmende Nachteile entgegen.

Bekanntlich gibt es bereits Vegetationskörper in Form von Rasenmatten, nachfolgend auch - wie allgemein üblich - als Rollrasen bezeichnet, der als vorkultivierter Vegetationskörper anzusehen ist. In der täglichen Praxis hat sich nun gezeigt, daß der Rollrasen in vielen Fällen den gestellten Anforderungen nicht genügen kann.

Ein wesentliches Merkmal des Rollrasens ist der Umstand, daß er nicht selbsttragend ist und daher leicht in der Fläche auseinanderreißen kann. Dies ist vor allem in solchen Anwendungsfällen zu beobachten, in denen der Rollrasen nicht in einer waagerechten, sondern in einer schrägen oder sogar vertikal hängenden Lage verwendet werden soll. In solchen Fällen ist die durch die Wurzeln vorhandene gewisse Armierung nicht für einen stabilen Halt ausreichend, so daß der Rollrasen leicht auseinanderreißen kann. Hieran ändert auch eine etwa vorhandene Schlingmatte nichts, da das Gewicht des Rollrasens wegen des benötigten Mutterbodens sowie die nur geringfügige Armierung aufgrund der Wurzeln dazu beitragen, daß der Rollrasen zerreißen kann. Dessen bevorzugtes Anwendungsgebiet ist somit ausschließlich auf waagerechte Flächen beschränkt.

Ein weiterer Nachteil hängt mit dem schon erwähnten Mutterboden zusammen, der für den Rollrasen unerlässlich ist. Wegen des benötigten Mutterbodens ist der Rollrasen aber für sogenannte extreme Standorte nicht geeignet. Damit scheidet ein weiteres bedeutendes Anwendungsgebiet aus. So ist es beispielsweise nicht ohne weiteres möglich, den Rollrasen als äußere Oberfläche bei Lärmschutzwänden oder Mauerbauwerke schlechthin zu

benutzen, denn hier steht nicht der biologisch optimale Gesichtspunkt im Vordergrund, vielmehr sind solche künstlich geschaffenen Bauwerke an beliebigen Stellen - also auch an extremen wasserarmen Standorten - vorhanden. Hier muß aber der Einsatz von Rollrasen wie gesagt in den meisten Fällen ausscheiden.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist noch die Lager- und die Transportfähigkeit des bekannten Rollrasens, wobei auch hier Nachteile zu vermerken sind. Das durch den benötigten Mutterboden bedingte schwere Gewicht des Rollrasens beeinflusst nämlich die Transportfähigkeit zu einem gewünschten Einsatzort. Diese Beeinträchtigung ist sowohl unter dem Gesichtspunkt erhöhter Transportkosten als auch unter dem Aspekt der geringen Menge zu sehen, die wegen des hohen Gewichts jeweils nur transportiert werden kann. Außerdem ist eine Lagerung des fertigen Rollrasens nur über einen geringen Zeitraum möglich, weil der Mutterboden einer ausreichenden "Pflege" bedarf. Schließlich ist es bei einer Lagerung des Rollrasens erforderlich, diesen auszurollen, denn im zusammengerollten Zustand wird der Rollrasen nach einigen Tagen unbrauchbar. Somit stellt die Lagerhaltung im ausgerollten Zustand ein erhebliches Platzproblem dar.

Die geschilderten Nachteile wiegen um so schwerer, als - wie eingangs erläutert wurde - ein zunehmendes Bedürfnis an solchen Vegetationskörpern für unterschiedliche An-

wendungsfälle besteht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, zur Vermeidung obiger Nachteile einen Vegetationskörper zu schaffen, der trotz eines geringen Gewichtes einen stabilen Aufbau besitzt, so daß auch Anwendungsfälle in der vertikalen Lage möglich sind, und der außerdem an extremen Standorten, wie sie durch künstliche Bauwerke vorgegeben sind, eingesetzt werden kann. Außerdem soll durch die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Vegetationskörpers sowie ein Substrat zur Durchführung des Verfahrens angegeben werden.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt bei dem im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Vegetationskörper durch die im kennzeichnenden Teil angegebenen Merkmale.

Ein bedeutsames Merkmal der Erfindung ist die Verwendung eines strukturstabilen Substrats, mit welchem die mit einem Vlies unterlegte Strukturmatte teilweise unter Freilassung einer oberen Freizone verfüllt ist. Auf das Substrat können in zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung z.B. Sporen als Moosvermehrungsorgane eingebracht werden, so daß sich innerhalb der Freizone eine Moosschicht (Niedere Pflanzen) bildet. Daneben können auch Höhere Pflanzen verwendet werden. Das wachsende

Moos preßt sich infolge des Dickenwachstums oben gegen die Strukturmatte und wächst später durch diese hindurch.

Der fertige Vegetationskörper wirkt im Endzustand - wenn also die Moosschicht gewachsen ist - in neuartige Weise als ein technisch-biologisches Armierungs- und Erosionsschutzsystem.

Die technische Armierung wird durch die Fäden oder Schlingen der Strukturmatte erreicht, welche die Kornteile des Substrats festhalten. Das unter der Strukturmatte befindliche Vlies verhindert eine Ausschwemmung nach unten.

Für die biologische Armierung ist der Umstand wichtig, daß die Strukturmatte nur teilweise unter Zurücklassung einer Freizone mit dem Substrat verfüllt wird. Die auf der Oberfläche des Substrats gewachsene Moosschicht wird nämlich oben durch die darüberliegenden Fäden bzw. Schlingen der Strukturmatte gehalten, so daß die Moosschicht eine biologische Armierung bewirkt. Durch ein vermehrtes Dickenwachstum der Moosschicht erfolgt nämlich ein gewisser Preßdruck, was insgesamt zu einem stabilen Verbund beiträgt.

An Stelle der Moosschicht können auch Höhere Pflanzen verwendet werden, wobei die biologische Armierung dann durch die Verwurzelung der Höheren Pflanzen erreicht wird, die bis auf die untere Vliesmatte durchwurzeln.

Bei dem neuen Vegetationskörper wird auf den schweren Mutterboden verzichtet; statt dessen wird ein strukturstabiles und relativ leichtes Substrat verwendet, wobei die Substratschicht zudem noch dünner als die Höhe der verwendeten Strukturmatte ist. Somit besitzt der neue Vegetationskörper ein sehr geringes Gewicht, während die bekannten Rasenmatten schwerer sind.

Das geringe Gewicht sowie die technisch-biologische Armierung tragen dazu bei, daß der neue Vegetationskörper in sich selbsttragend ist. Daher sind ohne weiteres auch solche Anwendungsfälle denkbar, in denen der Vegetationskörper eine senkrechte Lage einnehmen muß, beispielsweise als "Außenhaut" bei einer Lärmschutzwand.

Das Herstellungsverfahren des neuen Vegetationskörpers erfolgt gemäß den im Anspruch 9 angegebenen Verfahrensschritten. Die Kultivierung des Vegetationskörpers bis zum Endzustand erfolgt vorzugsweise in einer waagerechten Lage, bis die Vegetationsdecke geschlossen ist.

Ein wesentliches Merkmal der Erfindung besteht darin, daß die Vegetation (Niedere und/oder Höhere Pflanzen) in der

Kultivierungsphase eine sogenannte Stresskonditionierung erhält. Das bedeutet, daß die Pflanzen schon bei der Fertigstellung des Vegetationskörpers auf einen späteren Wassermangelstandort (extremer Standort) vorbereitet

werden, indem sie in bestimmten Rythmen nicht gewässert werden und die Pflanzen steigende Salzgaben, insbesondere sowie Salicylsäure, Koch- und Kalisalze erhalten. Durch die völlig neue Maßnahme der Salzgaben werden in den Pflanzen physiologische Vorgänge ausgelöst, welche die Anpassungshärte der Stresskonditionierung kennzeichnen. Dies sind besondere Stoffeintragerungen, Verdickung des Zellsaftes, Skelettverstärkung und Verdickung der Außenhaut (Cuticula). Insgesamt bewirkt die neuartige Stresskonditionierung durch Salze, daß der Vegetationskörper auch an extremen Standorten mit Wassermangel existieren kann. Dadurch wird der bedeutende Vorteil erzielt, daß sich Vegetationskörper auch bei bisher nicht möglichen Anwendungsgebieten einsetzen lassen.

Als Substrat wird ein strukturstabilisiertes, feuchtigkeitsanziehendes Substrat in Form eines Gemenges aus mineralischen, organischen, chemischen und synthetischen Bestandteilen verwendet. Dieses Substrat besitzt folgende Eigenschaften: hohe Eigenklebewirkung, hohe Erosionsfestigkeit, höhere Wasseraufnahmefähigkeit für Luftfeuchtigkeit als natürlicher Boden, hoher pH-Wert, Nährstoffarm, Fähigkeit zur begrenzten Streusalzkomensation.

Eine überraschende Maßnahme, die entgegen dem bisherigen gärtnerischen Fachwissen erfolgt, besteht bei der Erfindung darin, daß dem Substrat geringe Mengen von modifiziertem Mörtel beigemischt werden. An sich hat man bisher die Verwendung von Mörtel wegen der Giftigkeit

stets ganz konsequent und bewußt vermieden. Bei der Erfindung wird der Mörtel so modifiziert bzw. die für die Modifizierung verwendeten Stoffe sind so gewählt, daß die Giftigkeit des Mörtels für Pflanzen verringert ist. Durch den Mörtel erhält das Substrat eine hygrophile Eigenschaft, was den Einsatz an extremen wasserarmen Standorten ermöglicht.

Luftfeuchtigkeit, insbesondere wie sie bei nächtlicher Kühle auftritt, kann durch die Quellmechanismen der Moose verwertet werden. Die Moose leiten tropfenförmiges Überschußwasser an das hygrophile Substratgemisch weiter, wo es auch die Höheren Pflanzen nutzen können.

Bedingt durch die sich gegenseitig unterstützenden und verstärkenden Faktoren "Substrat" - "Pflanze" - "Stresskonditionierung" halten die erfindungsgemäßen Vegetationskörper relativ hohe Temperaturen bis zu 70°C aus. Dies ist ein besonderer Vorteil, weil sich die Vegetationskörper dann etwa auch auf Dachflächen (waagrecht oder auch schräg geneigt) verwenden lassen, wo Oberflächentemperaturen bis zu 70°C auftreten können. Dabei stellt sich bei den Moosen eine Trockenruhe ein.

Wegen des relativ geringen Gewichtes und wegen der hohen mechanischen Stabilität bzw. Festigkeit ist der erfindungsgemäße Vegetationskörper ohne Problem leicht transportabel und auch lagerfähig, und zwar - was ein weiterer Vorteil ist - im trockenen und aufgerollten Zustand.

Die Lagerfähigkeit bzw. die Lagerdauer kann etwa doppelt so lang wie bei einem Rollrasen sein, ohne daß der Vegetationskörper leidet. Somit sind auch längere Transportwege auf einfach Weise zu bewältigen, was ein wichtiger wirtschaftlicher Aspekt ist. Auch kann der Lagerraum relativ gering gehalten werden, da es nicht erforderlich ist, den Vegetationskörper im ausgerollten Zustand zu lagern.

Insgesamt bietet der neue Vegetationskörper also eine Reihe bedeutsamer Vorteile gegenüber dem bekannten Rollrasen. Bei geringstem Gewicht läßt sich eine größtmögliche Stabilität sowie eine maximale Begrünung erzielen. Der erfindungsgemäße Vegetationskörper kann somit vorteilhaft als Vegetationsschicht auf natürlichen und künstlichen Standorten, insbesondere auch auf extremen Standorten (Wassermangelstandorte) verwendet werden, und zwar sowohl horizontal als auch vertikal. Als Anwendungsgebiete kommen beispielsweise in Frage: Dächer (auch geneigt), Lärmschutzwände oder künstliche Mauerbauwerke schlechthin.

Andere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen und in der Zeichnung dargestellt.

Nachfolgend wird die Erfindung an Hand der in der Zeichnung

zu erkennenden Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht eines Vegetationskörpers mit einer Schlingmatte, und

Fig. 2 eine weitere Querschnittsansicht eines Vegetationskörpers mit einer Schlingmatte und mit einer Steinwollmatte.

Der in Fig. 1 dargestellte Vegetationskörper 10 umfaßt eine an sich bekannte Schlingmatte 12, die mit einer porösen Unterlage 14 unterlegt ist. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die poröse Unterlage durch ein an sich bekanntes Vlies 14 gebildet, welche mittels nicht dargestellter Klammern an der Schlingmatte 12 befestigt ist. Anstelle des Vlieses 14 kann als poröse Unterlage übrigens auch eine Folie verwendet werden.

Die Schlingmatten 12 stehen im aufgerollten Zustand zur Verfügung. Bekanntlich besitzt eine Schlingmatte 12 eine Vielzahl von z.B. Kunststoff-Fäden oder dergleichen, die eine Struktur bilden und zwischen sich Zwischenräume bilden. Die Dicke bzw. Höhe der Schlingmatte 12 kann etwa 10 mm

betragen. Anstelle der Schlingmatte 12 kann als Strukturmatte bei der Erfindung auch eine Gewebematte verwendet werden.

Die Schlingmatte 12 wird mit einem strukturstabilisiertem Substrat 16 verfüllt, wobei die Füllhöhe 18 geringer als die Höhe 22 der Schlingmatte 12 ist. Es verbleibt also eine obere Freizone 20.

Für die Herstellung des fertigen Vegetationskörpers 10 ist eine Vorkultivierung erforderlich, und zu diesem Zweck werden die Vermehrungsorgane von Niederen und/oder Höheren Pflanzen auf das Substrat 16 aufgebracht.

In dem Ausführungsbeispiel der Zeichnung sind sowohl Niedere Pflanzen als auch Höhere Pflanzen bzw. die entsprechenden Vermehrungsorgane in Form von Sporen, Samen und als Sproßteilform auf das Substrat 16 aufgebracht. Es bildet sich dann eine Moosschicht 24, und außerdem wachsen Höhere Pflanzen 26.

Während der Kultivierungsphase erfolgt die weiter oben schon erwähnte Stresskonditionierung, so daß der Vegetationskörper 10 auch an extremen Standorten einsetzbar ist.

Die Kultivierung des Vegetationskörpers 10 kann übrigens auch direkt an dem gewünschten Anwendungsort erfolgen.

Wie schon die Schlingmatte 12 selbst ist auch der fertige Vegetationskörper 10 bei Bedarf aufrollbar, wodurch ein problemloser Transport zum Einsatzort möglich ist.

Das verwendete Substrat 16 setzt sich in einem Ausführungsbeispiel wie folgt zusammen:

- 50 % bindige Bestandteile (z.B. Ton oder Lehm)
- 15 % poröses, haufwerkporiges Gestein (Lava oder Schlacke)
- 15 % festes kalkhaltiges Gestein (z.B. Kalkstein oder Dolomit); Körnung ca. 5 - 15 mm
- 10 % Humusbestandteile (z.B. Rindenhumus oder Torf)
- 10 % sandiger Oberboden (Mutterboden), entseucht.

Die voranstehenden Angaben sind wie gesagt nur als ein Ausführungsbeispiel zu verstehen, und es sind im Rahmen der Erfindung durchaus Abweichungen möglich. Entscheidend ist, daß dem Substrat gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung gewisse Mengen von modifiziertem Mörtel beigegeben werden.

Das gemäß der Erfindung verwendete Substrat 16 besitzt unter anderem eine Fähigkeit zur begrenzten Streusalz-kompensation. Dies ist ein wichtiger Gesichtspunkt, denn im Winter werden Straßen und Wege aus Sicherheitsgründen häufig mit Streusalz behandelt. Während die Pflanzen darunter normalerweise leiden, ist dies bei dem erfindungsgemäßen Vegetationskörper ohne schädliche Nebenwirkungen.

Das Vlies, mit welchem die Schlingmatte 12 unterlegt ist, bietet einen Schutz gegen das Herausfallen von Feinteilen. Außerdem bewirkt das Vlies 14 einen Ausgleich von eventuellen Unebenheiten des Unterbodens.

Eine neue Erkenntnis der Erfindung liegt darin, daß das Vlies 14 auch eine dränende Wirkung, und zwar eine flächendränende Wirkung besitzt. Das Vlies 14 führt nämlich Überschußwasser ab, und zwar innerhalb des Vlieses; es wirkt somit als eine "Wasserführung". In trockenen Jahreszeiten hält das Vlies 14 geringe Mengen von Wasserdampf zurück, so daß Feuchtigkeit für die Pflanzen zur Verfügung steht. Die Dicke des Vlieses 14 - welches auch als Filtervlies bezeichnet werden kann - kann 2 mm und mehr betragen.

Bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel eines Vegetationskörpers 10 befindet sich unter der Schlingmatte

12 eine Steinwollmatte 28, deren Dicke etwa 0,5 - 3 cm betragen kann. Das zuvor schon erwähnte Substrat 16 besitzt ein Korngerüst für die Strukturstabilisierung und enthält daneben schwemmbar Teile. Diese schwemmbar Teile sind in die Steinwollmatte 28 eingeschwenkt, so daß die so zubereitete Steinwollmatte 28 praktisch das Substrat 16 in Fig. 1 ersetzt, wobei für die Steinwollmatte 28 auch andere Mineralwollmatten verwendet werden können.

Bei diesem Ausführungsbeispiel befindet sich also innerhalb der Schlingmatte 12 kein Substrat, so daß die Niederen und/oder Höheren Pflanzen bzw. die entsprechenden Vermehrungsorgane (Samen, Sporen und Sproßteile) innerhalb der Schlingmatte 12 auf die Steinwollmatte aufgebracht werden, und zwar mit einer geringeren Höhe als die Höhe 22 der Schlingmatte 12, wobei die Höhe 22 hier etwa 10 mm betragen kann.

Es hat sich gezeigt, daß bei dieser Lösung vorzugsweise die Moose besonders gut wachsen.

Gegebenenfalls kann die Steinwollmatte 28 noch mit einer porösen Unterlage unterlegt sein.

- 20 -
- Leerseite -

This Page Blank (uspto)

Verfahren

21.
1/1

Nummer:
Int. Cl.³:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

34 08 698
A 01 G 9/10
7. März 1984
19. September 1985

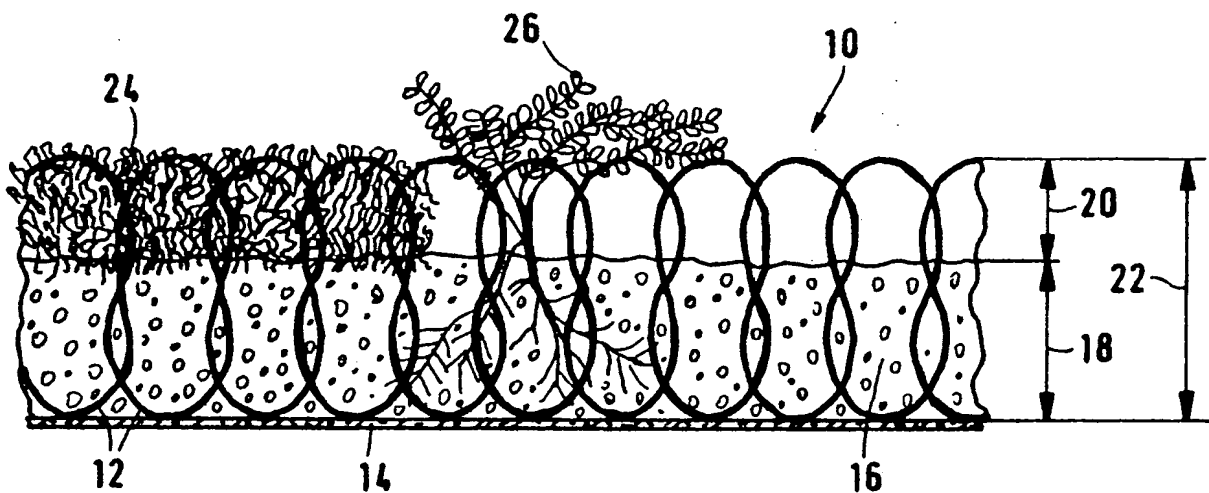


FIG. 1

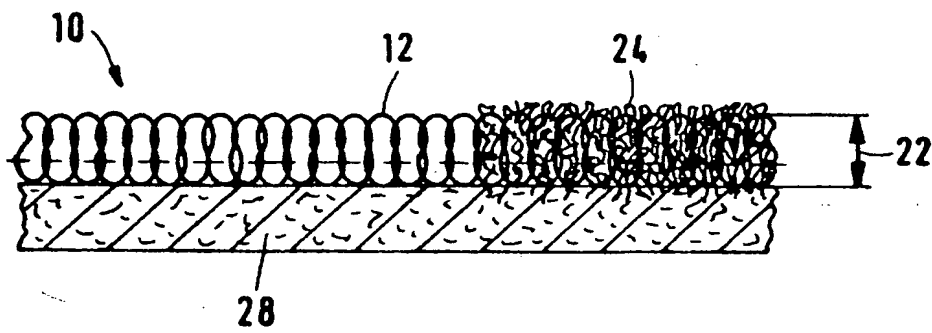


FIG. 2